

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
9 octobre 2003 (09.10.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 03/082057 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : A47C 9/00,  
3/02, 7/22

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/IB03/01899

(22) Date de dépôt international : 14 mars 2003 (14.03.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02405251.6 2 avril 2002 (02.04.2002) EP

(71) Déposants et

(72) Inventeurs : LEGUEN, André [FR/FR]; Ergopole, Route  
d'Elna, F-66200 Montescot (FR). CANTENOT, Cather-  
ine [FR/FR]; Ergopole, Route d'Elna, F-66200 Montescot  
(FR).

(74) Mandataire : GLN; Gresset & Laesser Neuchâtel, Cabi-  
net de Conseils en Propriété Industrielle, Puits-Godet 8A,  
CH-2000 Neuchâtel (CH).

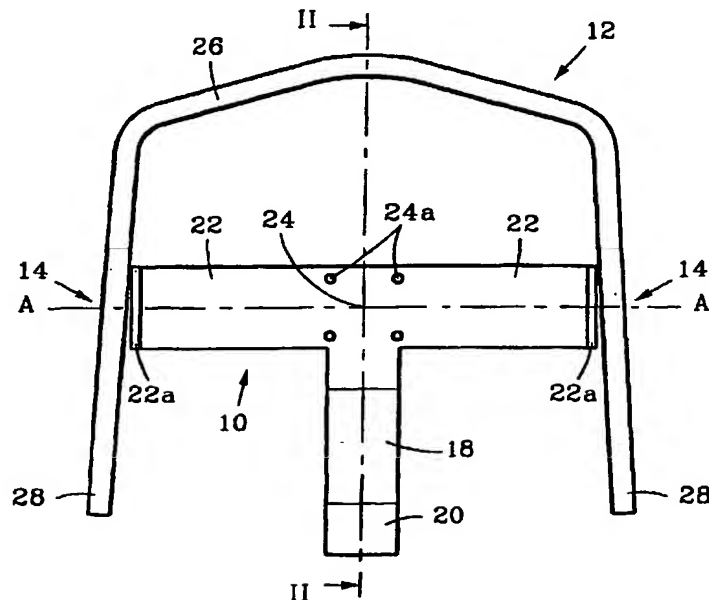
(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ,  
TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet  
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,  
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: ERGONOMIC SEATING MODULE AND SEAT FITTED WITH SAID MODULE

(54) Titre : MODULE D'ASSISE ERGONOMIQUE ET SIEGE EQUIPE D'UN TEL MODULE



(57) Abstract: The inventive seating module comprises: a structural frame (10) provided with a gaiter (20), a frame (12) disposed above said structural frame and provided with an arch, whereby the structural frame and the frame exhibit planar symmetry, means for connecting the frame to the structural frame comprising a joint (14) enabling the frame (12) to swivel in relation to the structural frame (10) about an axis which is perpendicular to the symmetrical plane, and a seating element joining the frame (12) to the gaiter (2), made of an elastic membrane which is used to define a rest position for the frame (12) in relation to the structural frame (10) and to return it towards said position when a user causes it to tilt in one direction or the other.

[Suite sur la page suivante]

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

---

**(57) Abrégé :** Le module d'assise selon l'invention comporte: un bâti (10) muni d'un pommeau (20), un cadre (12) dispose au-dessus du bâti et muni d'un troussequin (26), le bâti et le cadre présentant une symétrie planaire, des moyens de liaison du cadre au bâti, comportant une articulation (14) qui permet au cadre (12) de basculer, par rapport au bâti (10), autour d'un axe perpendiculaire au plan de symétrie, et une assise reliant le cadre (12) au pommeau (20) et constitue d'une membrane élastique ayant pour fonction de définir une position de repos du cadre (12) par rapport au bâti (10) et de tendre à le ramener dans cette position lorsqu'un utilisateur l'a fait basculer dans un sens au dans l'autre.

## **MODULE D'ASSISE ERGONOMIQUE ET SIEGE EQUIPE D'UN TEL MODULE**

La présente invention se rapporte aux sièges, aussi bien ceux destinés à être  
5 statiques, tels que des chaises, fauteuils ou tabourets,..... que ceux devant  
équiper des véhicules. Elle concerne, plus particulièrement, à la fois un  
module d'assise ergonomique et un siège équipé de ce module.

Il est entendu qu'à des fins de simplification, l'expression "module d'assise"  
sera parfois remplacée, dans le présent document, par le mot "selle",  
10 désignant la partie du siège qui forme assise et sur laquelle les fesses  
viennent se poser.

Dans les sièges statiques, la selle est généralement formée d'un plateau en  
matériau rigide, lequel est, éventuellement, recouvert d'un coussin. Cette selle  
peut être complétée par un dossier et par des accoudoirs. Certains sièges,  
15 plus particulièrement destinés à des personnes travaillant à un bureau, par  
exemple, au moyen d'un ordinateur, comportent des articulations et des  
organes élastiques permettant d'incliner plus ou moins la selle et le dossier.  
Malgré tous les perfectionnements apportés, les problèmes de santé, relatifs  
spécialement à la colonne vertébrale, continuent à exister, causant un grave  
20 préjudice à ceux qui en souffrent et engendrant un absentéisme important,  
néfaste aux entreprises.

Les selles des bicyclettes ou des vélo-moteurs, par exemple, comprennent  
généralement une armature rigide, comportant un pommeau et un  
troussequin, et une pièce, de forme généralement triangulaire reliant le  
25 pommeau au troussequin et formant la surface d'appui. Cette pièce présente  
une certaine souplesse permettant une adaptation à la position de l'utilisateur,  
définie par le réglage des différentes parties du véhicule. Des selles de ce  
type ont été aménagées sur des supports fixes, afin de réaliser des sièges  
statiques. Si, en général, le confort d'un siège de bicyclette n'est pas contesté,  
30 l'application du même principe à un siège fixe est peu convaincante. Cela

provient probablement du fait que, en situation statique, les organes de l'utilisateur, en contact avec la selle, restent fixes, alors qu'à bicyclette, ils sont en mouvement quasi permanent.

Pour bien comprendre la problématique des sièges, il est bon de rappeler l'usage qui en est fait. Aujourd'hui, la position assise est devenue l'une des positions les plus représentatives de l'activité professionnelle. Dans ce cadre, deux sortes d'attitudes bien distinctes se présentent généralement, selon que l'occupation est "active" ou "passive". On entend par "active" une occupation dans laquelle les mains sont fortement sollicitées, par exemple, pour la frappe sur un clavier, le dessin, tous les travaux manuels assis (horlogerie, électronique, laboratoire, confection, ...) ou encore la conduite d'un véhicule. Le corps doit donc ainsi être placé de manière telle que les mains puissent assurer leur fonction. Il se trouve ainsi généralement avec un tronc orienté sensiblement à la verticale. Au contraire, dans les occupations "passives", telles que discussions, moments de réflexion ou de détente, les mains sont beaucoup moins sollicitées et le corps peut se placer de manière à ce que le dos soit en appui contre un dossier, le tronc incliné vers l'arrière.

Les concepteurs de sièges destinés au travail assis les construisent de manière à éviter toute sollicitation de la musculature. Si cette approche est juste lors des phases d'occupation "passives", ce qui permet au corps de se reposer, elle est préjudiciable à l'organisme en phases d'occupation "active". Il apparaît, en effet, que ce qui, au départ, est perçu comme un confort supplémentaire, conduit à un affaiblissement des muscles de sustentation, ce qui peut engendrer de nombreux désagréments, les lombalgies étant les plus fréquentes.

L'expérience semble montrer que les problèmes de santé, rencontrés par des personnes travaillant assises, pourraient provenir d'un affaiblissement de la musculature de sustentation. Cette musculature ne participe pas directement à la mobilité de la personne, mais lui permet d'assurer une position d'équilibre, tant lorsque la personne est debout, à l'arrêt ou se déplaçant, que lorsqu'elle est assise ou accroupie. Elle ne peut se développer ou se maintenir

harmonieusement que dans la mesure où elle est sollicitée de manière régulière, tout en évitant une crispation de l'un ou l'autre muscle.

Le but de la présente invention est de fournir un siège muni d'une selle ergonomique qui oblige pratiquement l'usager à prendre une posture dans laquelle sa musculature de sustentation est naturellement et automatiquement sollicitée, évitant ainsi des problèmes de santé.

De façon plus précise l'invention concerne un module d'assise qui comporte:

- un bâti muni d'un pommeau,
- un cadre muni d'un troussequin, ledit bâti et ledit cadre présentant une symétrie planaire,
- des moyens de liaison du cadre au bâti, comprenant une articulation qui permet au cadre de basculer, par rapport au bâti, autour d'un axe perpendiculaire au plan de symétrie, et
- une assise reliant le cadre au pommeau et constituée d'une membrane élastique ayant pour fonction de définir une position de repos du cadre par rapport au bâti et de tendre à le ramener dans cette position lorsqu'un utilisateur l'a fait basculer dans un sens ou dans l'autre.

Le module d'assise selon l'invention comporte encore les principales caractéristiques suivantes:

- en position de repos, le cadre est incliné vers l'avant d'un angle d'environ 10° par rapport au sol;
- le bâti a, en plan, la forme d'un T, dont la jambe, disposée dans le plan de symétrie, s'étend vers l'avant et est recourbée vers le haut pour se terminer par le pommeau;
- les bras du T ont leurs extrémités relevées pour former l'articulation avec le bâti;
- le cadre est une fourche qui a, en plan, la forme d'un U d'axe disposé dans le plan de symétrie, dont la traverse, relevée, constitue le troussequin et dont les deux dents s'étendent vers l'avant, sensiblement jusqu'au pommeau, en dessous de lui;

- la membrane forme une surface d'appui convexe selon une ligne perpendiculaire au plan de symétrie et concave selon une ligne inscrite dans ce plan;
- la membrane est fixée entre le pommeau et le troussequin, entre les deux dents de la fourche, et entre les extrémités des dents et le pommeau;
- la membrane est recouverte d'une galette formant coussin et comporte une rainure longitudinale destinée à former un espace pour recevoir le coccyx de l'utilisateur.

10 La présente invention concerne également un siège muni d'un support en contact avec le sol et d'un module d'assise tel que défini ci-dessus, caractérisé en ce que le support comporte un bras s'étendant vers l'avant et vers le haut et portant une barre transversale formant appui aux genoux de l'utilisateur et rembourrée pour former un coussin.

15 D'autres caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé, dans lequel:

- les figures 1 et 2 représentent le bâti et la fourche d'un module d'assise selon l'invention, respectivement vus de dessus et en coupe selon la ligne II-II de la figure 1;
- la figure 3 montre principalement la fourche, vue de dessus, dotée de sa membrane élastique;
- la figure 4 est une vue en coupe du module d'assise, toujours selon II-II; et
- la figure 5 montre un siège selon l'invention.

25 Le module d'assise - ou selle - selon l'invention comporte essentiellement un bâti 10, un cadre en forme de fourche 12, une charnière 14 reliant, de manière articulée, le bâti 10 et la fourche 12, et une membrane élastique 16, visible seulement sur les figures 3 et 4. La selle présente une structure symétrique en référence à un plan vertical passant par les lignes II-II des figures 1 et 3.

De manière plus précise, le bâti 10 a, en plan, la forme d'un T, dont la jambe 18, placée dans l'axe II-II, s'étend vers l'avant et est recourbée vers le haut pour se terminer par un pommeau 20. Les bras 22 du T, perpendiculaires à l'axe, ont leurs extrémités 22a relevées et percées d'un trou non visible au dessin. Le bâti 10 possède une portion centrale 24 munie de trous 24a pour permettre de fixer la selle sur un support, comme cela sera expliqué plus loin.

La fourche 12 a, en plan, la forme d'un U d'axe II-II. Sa traverse 26, légèrement relevée et recourbée, fait office de troussequin et ses deux dents 28 s'étendent vers l'avant, sensiblement jusqu'au pommeau 20, en dessous de lui, à quelques centimètres.

On notera que, dans la position de repos de la selle, représentée au dessin, la pointe du troussequin 26 se trouve sensiblement à la même hauteur que le pommeau 20, et que la fourche 12 est inclinée vers l'avant d'un angle d'environ 10° par rapport au sol.

Les dents 28 de la fourche sont munies, sensiblement en leur milieu, d'une patte 30 s'étendant vers le bas, chacune adjacente une extrémité 22a du bâti et munie d'un trou coaxial. Des paliers engagés dans ces trous et des tiges, engagées dans les paliers, forment la charnière 14 qui permet ainsi de faire pivoter la fourche 12 par rapport au bâti 10 autour d'un axe A-A.

De manière avantageuse, le bâti 10 et la fourche 12 sont réalisés respectivement en aluminium et en acier.

La figure 3 montre que la membrane élastique 16 est fixée:

- premièrement, entre le pommeau 20 et le troussequin 26,
- deuxièmement, entre les deux dents 28 de la fourche 12, et
- troisièmement, entre les extrémités des dents 28 et le pommeau 20.

La membrane 16 peut être faite en n'importe quel matériau élastique, en PVC par exemple, sous forme de tissu, comme représenté sur les figures 3 et 4, ou de film, d'une pièce ou en bandes. Dans ce dernier cas, un premier ensemble de bandes 16a relie le pommeau 20 au troussequin 26, un deuxième ensemble 16b relie entre elles les deux dents 28, ce deuxième ensemble

recouvrant le premier, et un troisième ensemble 16c relie les extrémités des dents 28 au pommeau 20 .

En raison de la forme de la fourche 12 et de la position du pommeau 20, la membrane 16 présente une forme de selle de cheval, avec une concavité  
5 entre le troussequin 26 et le pommeau 20 et une convexité entre les deux dents 28. Grâce à ces caractéristiques, la membrane 16 a pour fonction:

- de définir la position de repos de la fourche 12 par rapport au bâti 10, position prise lorsque personne n'est assis sur la selle, et
- de ramener la fourche 12 dans cette position de repos au moment  
10 où la selle est quittée par une personne qui l'a fait basculer vers l'avant ou vers l'arrière.

Comme on peut le voir sur la figure 4, la selle selon l'invention peut avantageusement être complétée par une galette 32, formant coussin, recouvrant totalement la membrane 16 et fixée à celle-ci de manière  
15 permanente ou amovible. Cette galette peut être constituée d'une enveloppe en tissu contenant un rembourrage élastique ou formé d'un gel. De manière avantageuse, elle est munie d'une rainure longitudinale 34 s'étendant sur toute la longueur du coussin. De la sorte, le coccyx de l'occupant de la selle n'est pas compressé, ce qui améliore son confort et permet d'éviter certains  
20 dommages, notamment au niveau de la colonne vertébrale.

La figure 5 montre que le module d'assise précédemment décrit permet d'équiper un siège formé d'un support 36 qui comprend, de manière connue, une colonne centrale télescopique 38 et des pieds 40 disposés radialement, chacun muni d'une roulette 42. La colonne 38 porte, à son extrémité  
25 supérieure, un module d'assise 44 selon l'invention, qui est fixé par son bâti 10.

Un tel siège, formant ainsi un tabouret, peut avantageusement être utilisé par des personnes travaillant essentiellement en position "active", par exemple un dentiste ou un horloger. Il peut être complété, comme représenté sur cette



figure, par un dossier 46 fixé au troussequin 26 et permettant de prendre une position "passive".

Lorsque l'utilisateur travaille fréquemment en position "active", il est intéressant de munir le siège d'une barre d'appui transversale 48 pour les genoux, 5  
avantageusement rembourrée et recouverte d'un tissu ou de cuir, afin que le contact soit agréable. Cette barre est fixée au support 36, de manière permanente ou amovible, au moyen d'un bras 50. Celui-ci possède une roulette 42 et est avantageusement relié pivotant ou coulissant au support 36, de manière à ce qu'il puisse être escamoté lorsque l'utilisateur doit souvent 10  
quitter son siège.

On relèvera que la pression des genoux contre la barre 48 est faible. Celle-ci ne participe donc que peu à l'assise de l'utilisateur. Elle lui évite, par contre, de croiser les jambes, et ainsi, certains désagréments associés à cette habitude.

15 Comme on peut le voir sur la figure 5, le bras 50 est fixé au support 36 au voisinage des pieds 40, soit très près du sol. De la sorte, il n'entrave pas ou peu le mouvement lorsque l'utilisateur prend place sur son siège ou le quitte.

Enfin, de manière très avantageuse, le module d'assise 44 peut être monté articulé sur la colonne 38 grâce à un mécanisme classique 52 de bascule 20  
d'assise réglable dont profite un accoudoir 54.

Grâce à la construction décrite, lorsque l'utilisateur s'assied pour se mettre en position "active", il trouve la selle 44 automatiquement placée dans la position de repos correspondant au maximum de confort, c'est à dire avec l'articulation fémorale à la verticale de l'articulation 14.

25 Si l'utilisateur se penche vers l'avant, la fourche 12 accompagnera son mouvement, lui permettant d'ajuster sa posture dans un processus d'auto-sustentation qui participe au renforcement de la musculature de sustentation et tend ainsi à réduire les risques de problèmes de santé, comme évoqué ci-dessus.

Lorsque, pour réfléchir ou téléphoner, l'utilisateur se met en position "passive" contre le dossier 46, la fourche 12 bascule vers l'arrière, de sorte qu'il se trouve dans une posture pour laquelle toute sa musculature est au repos. Cet ajustement automatique procure un confort optimal dû au fait que le poids de l'utilisateur est réparti de façon très uniforme sur les fesses et l'arrière des cuisses.

En d'autres termes, le siège selon l'invention permet, en position "active", des ajustements de la posture favorisant le travail des muscles d'auto-sustentation, alors qu'en position "passive", ces muscles peuvent se détendre.

10 Tant le module d'assise que le siège décrits ci-dessus peuvent faire l'objet de nombreuses variantes de réalisation. Il est, par exemple, possible de prévoir des organes de réglage et, plus particulièrement, des butées (non représentées) limitant, des deux côtés, le mouvement de basculement de la fourche 12 sur le bâti 10. Le pommeau 20 peut aussi être doté de moyens  
15 permettant de modifier sa position en référence au bâti 10. On peut également envisager une structure dissymétrique, destinée à un utilisateur infirme, soit au niveau de la galette 32, soit dans la forme du troussequin 26.

La liaison articulée, par la charnière 14, entre le bâti 10 et la fourche 12, peut être assurée au moyen d'une rotule. Dans ce cas, le mécanisme d'auto-sustentation s'effectuera aussi bien d'avant en arrière que de côté.

La position de la charnière 14 peut aussi avantageusement être réglable dans les sens avant-arrière, de manière à ce qu'elle se trouve parfaitement alignée sur les ischions lorsque l'utilisateur est assis.

D'autres moyens de réglage sont possibles pour faire varier la distance entre le pommeau 20 et le troussequin 26, afin d'ajuster la tension de la membrane élastique 16.

La selle 44 est avantageusement fixée au support 36 par son bâti 10. Il est aussi envisageable d'assurer la fixation par le troussequin 26 lui-même.

La fonction de ressort assurée par la membrane élastique 16 peut également être renforcée par des ressorts disposés spécialement à cet effet, par exemple à torsion, à traction ou à compression.

On notera, enfin, qu'il peut être avantageux de doter le dossier 46 d'une zone  
5 d'appui lombaire indépendante à contact permanent débrayable.

## REVENDICATIONS

1. Module d'assise pour siège, caractérisé en ce qu'il comporte:
  - un bâti (10) muni d'un pommeau (20),
  - 5       - un cadre (12) disposé au-dessus du bâti et muni d'un troussequin (26), ledit bâti et ledit cadre présentant une symétrie planaire,
  - des moyens de liaison du cadre au bâti, comportant une articulation (14) qui permet au cadre (12) de basculer, par rapport au bâti (10), autour d'un axe perpendiculaire au plan de symétrie, et
  - 10       - une assise reliant le cadre (12) au pommeau (20) et constituée d'une membrane élastique (16) ayant pour fonction de définir une position de repos du cadre (12) par rapport au bâti (10) et de tendre à le ramener dans cette position lorsqu'un utilisateur l'a fait basculer dans un sens ou dans l'autre.
- 15       2. Module d'assise selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'en position de repos, le cadre (12) est incliné vers l'avant d'un angle d'environ 10° par rapport au sol.
3. Module d'assise selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bâti (10) a, en plan, la forme d'un T, dont la jambe (18), disposée dans le  
20       plan de symétrie, s'étend vers l'avant et est recourbée vers le haut pour se terminer par ledit pommeau (20).
4. Module d'assise selon la revendication 3, caractérisé en ce que les bras (22) du T ont leurs extrémités (22a) relevées pour former l'articulation avec le bâti (10).
- 25       5. Module d'assise selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cadre (12) est une fourche qui a, en plan, la forme d'un U d'axe disposé dans le plan de symétrie, dont la traverse (26), relevée, constitue ledit troussequin et dont les deux dents (28) s'étendent vers l'avant, sensiblement jusqu'au pommeau (20), en dessous de lui.

6. Module d'assise selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite membrane (16) forme une surface d'appui convexe selon une ligne perpendiculaire au plan de symétrie et concave selon une ligne inscrite dans ce plan.
- 5 7. Module d'assise selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite membrane (16) est fixée:
- entre le pommeau (20) et le troussequin (26),
  - entre les deux dents (28) de la fourche (12), et
  - entre les extrémités des dents (28) et le pommeau (20).
- 10 8. Module d'assise selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ladite membrane (16) est recouverte d'une galette (32) formant coussin.
9. Module d'assise selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite galette (32) comporte une rainure longitudinale (34) destinée à former
- 15 un espace pour recevoir le coccyx de l'utilisateur.
10. Siège muni d'un support (36) en contact avec le sol et d'un module d'assise (44) selon l'une des revendications 1 à 9 et fixée sur ledit support, caractérisé en ce que ledit support comporte un bras (50) s'étendant vers l'avant et vers le haut et portant une barre transversale
- 20 (48) formant appui aux genoux de l'utilisateur.

1/3

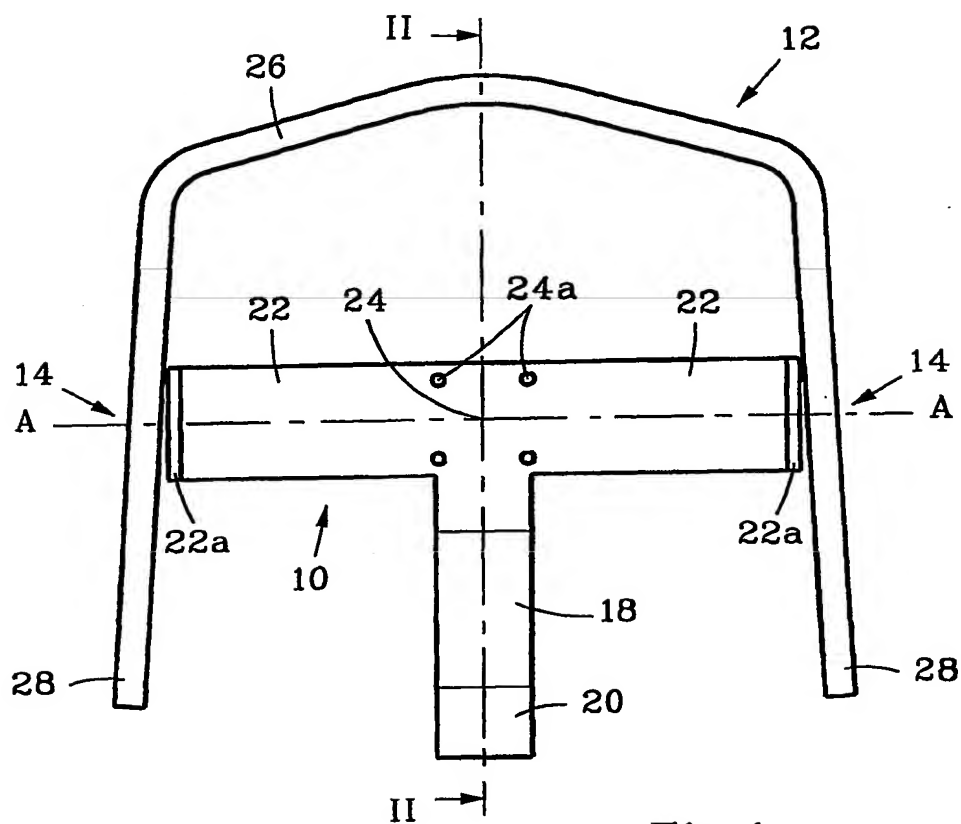


Fig.1

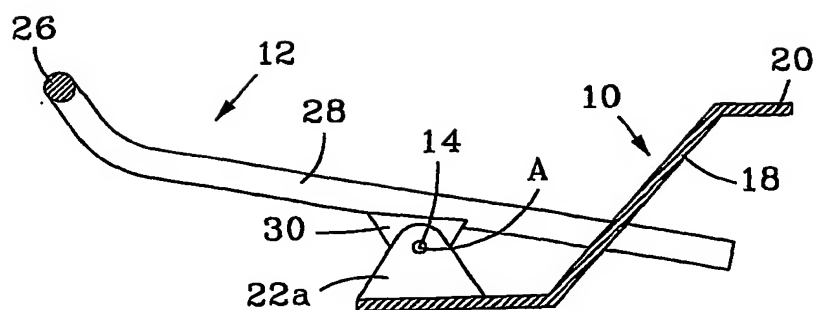
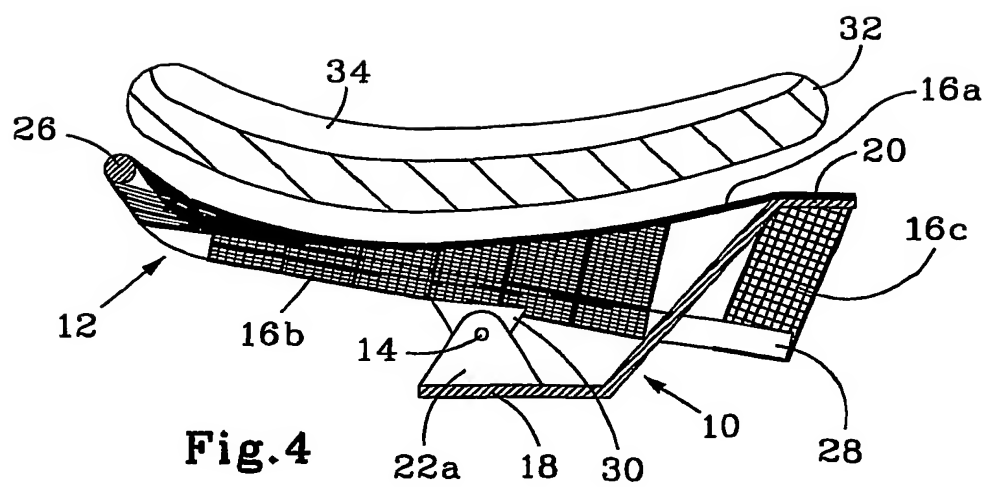
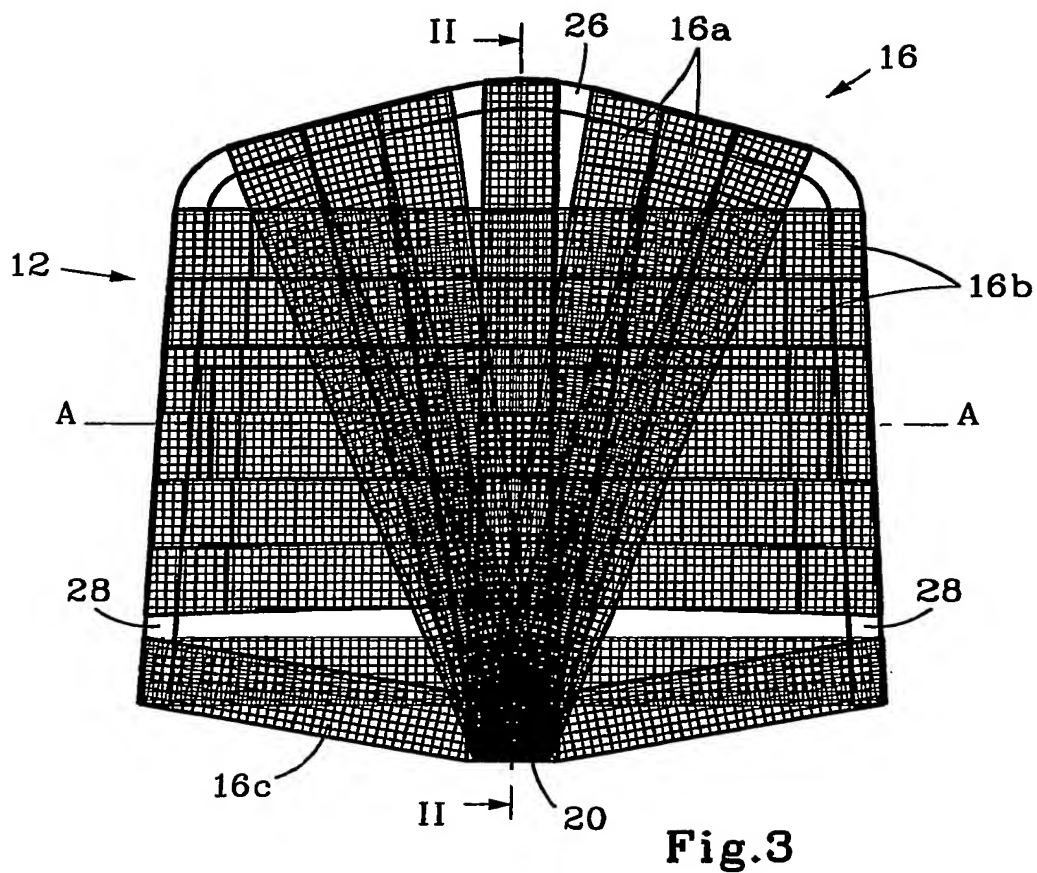


Fig.2

2/3



3/3

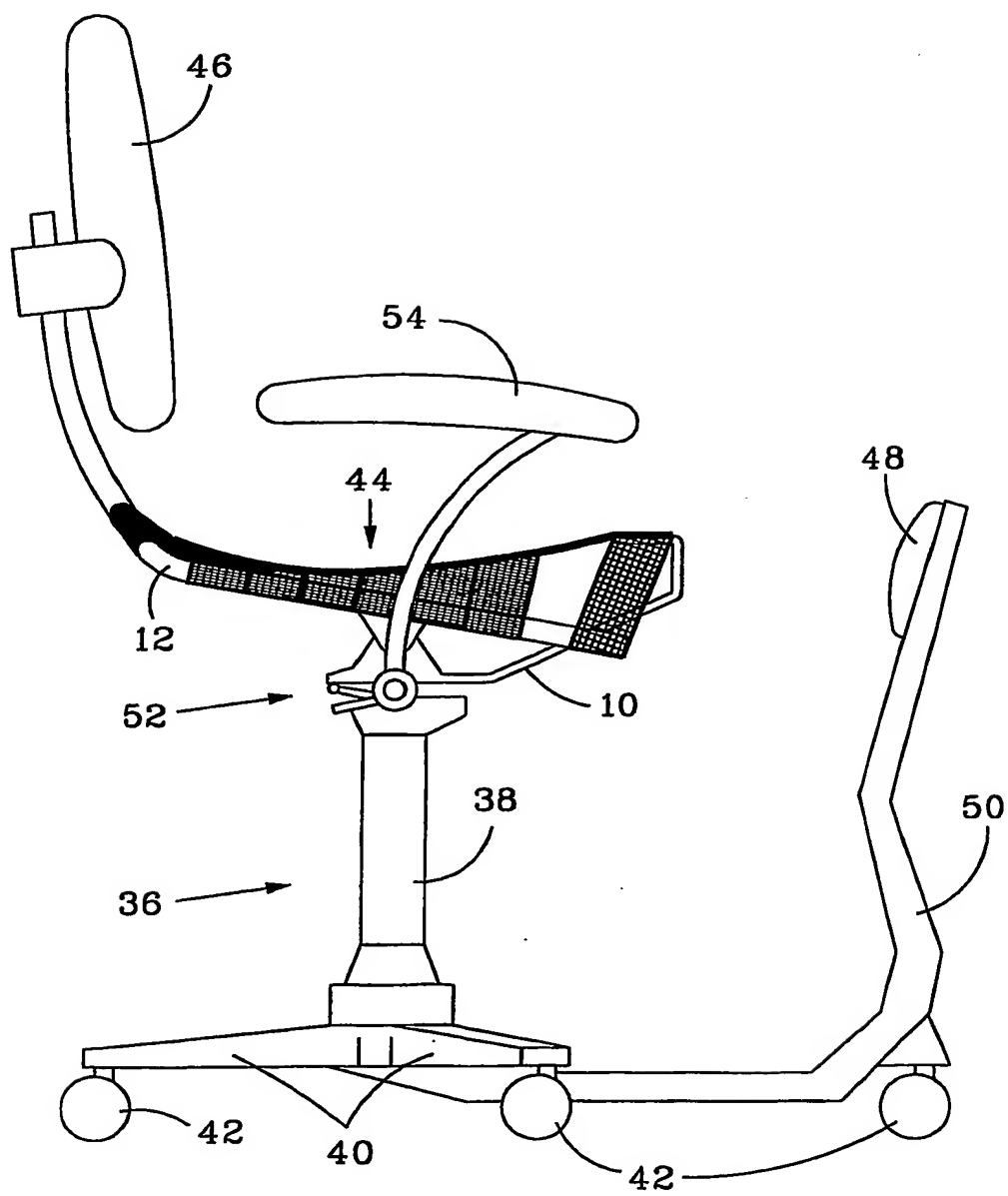


Fig.5



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter: Application No  
PCT/IB 03/01899

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A47C9/00 A47C3/02 A47C7/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 176 396 A (MCDOWALL WALLACE LTD) 31 December 1986 (1986-12-31) abstract; figures 1,3	1,2,10
A	US 6 293 625 B1 (DIXON BARRY J) 25 September 2001 (2001-09-25) column 4, line 29-41 column 5, line 36-38; figures 1,2,8	1,8,9
A	DE 39 91 487 C (OPSVIK PETER ; MENGSHOEL HANS CHR (NO)) 21 April 1994 (1994-04-21) abstract; figures 1-7	1,10
A	DE 100 09 264 A (WOLTERMANN MARTIN ; DOBER ANDREAS (DE)) 13 September 2001 (2001-09-13) abstract; figure 1	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

18 August 2003

Date of mailing of the International search report

27/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl;  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Amghar, N

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: Application No  
PCT/IB 03/01899

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2176396	A	31-12-1986	NONE
US 6293625	B1	25-09-2001	AT 243447 T 15-07-2003 AU 3646195 A 15-05-1996 WO 9612425 A1 02-05-1996 DE 69531157 D1 31-07-2003 EP 0786954 A1 06-08-1997 JP 10509604 T 22-09-1998
DE 3991487	C	21-04-1994	NO 885533 A 14-06-1990 DE 3991487 C1 21-04-1994 DK 113891 A 13-06-1991 GB 2243544 A ,B 06-11-1991 JP 6014884 B 02-03-1994 JP 4501969 T 09-04-1992 NL 8921323 A ,B, 01-10-1991 WO 9006704 A1 28-06-1990 SE 502970 C2 04-03-1996 SE 9101721 A 06-06-1991 US 5255957 A 26-10-1993
DE 10009264	A	13-09-2001	DE 10009264 A1 13-09-2001

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/IB 03/01899

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 A47C9/00 A47C3/02 A47C7/22

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A47C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 2 176 396 A (MCDOWALL WALLACE LTD) 31 décembre 1986 (1986-12-31) abrégé; figures 1,3	1,2,10
A	US 6 293 625 B1 (DIXON BARRY J) 25 septembre 2001 (2001-09-25) colonne 4, ligne 29-41 colonne 5, ligne 36-38; figures 1,2,8	1,8,9
A	DE 39 91 487 C (OPSVIK PETER ;MENSHOEL HANS CHR (NO)) 21 avril 1994 (1994-04-21) abrégé; figures 1-7	1,10
A	DE 100 09 264 A (WOLTERMANN MARTIN ;DOBER ANDREAS (DE)) 13 septembre 2001 (2001-09-13) abrégé; figure 1	

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

\*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

\*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

\*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

\*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

\*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 août 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27/08/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Amghar, N

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demar : internationale No  
PCT/IB 03/01899

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2176396	A	31-12-1986	AUCUN
US 6293625	B1	25-09-2001	AT 243447 T 15-07-2003 AU 3646195 A 15-05-1996 WO 9612425 A1 02-05-1996 DE 69531157 D1 31-07-2003 EP 0786954 A1 06-08-1997 JP 10509604 T 22-09-1998
DE 3991487	C	21-04-1994	NO 885533 A 14-06-1990 DE 3991487 C1 21-04-1994 DK 113891 A 13-06-1991 GB 2243544 A , B 06-11-1991 JP 6014884 B 02-03-1994 JP 4501969 T 09-04-1992 NL 8921323 A , B, 01-10-1991 WO 9006704 A1 28-06-1990 SE 502970 C2 04-03-1996 SE 9101721 A 06-06-1991 US 5255957 A 26-10-1993
DE 10009264	A	13-09-2001	DE 10009264 A1 13-09-2001